

岡崎牧場における凍結保存した 鶏始原生殖細胞 (PGCs) を用いた 復元への取り組みについて

令和7年9月17日

独立行政法人 家畜改良センター岡崎牧場

遺伝資源保存の重要性

近年、高病原性鳥インフルエンザが毎年発生

→ 遺伝資源が喪失するリスクが非常に高い

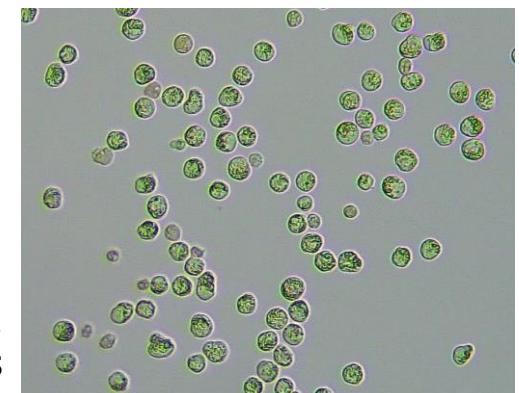
↓ 回避するために…

遺伝資源の凍結保存を実施

- ・ 精液
- ・ 始原生殖細胞 (PGCs)



作製した
凍結精液



採取した
PGCs

凍結細胞を活用した遺伝資源の保存

【会議関係者限り】

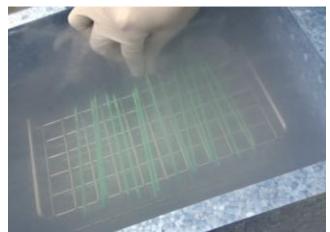
保存したい品種・系統
(ドナー鶏)



精液



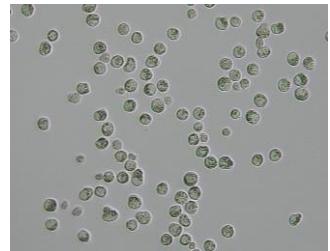
凍結精液



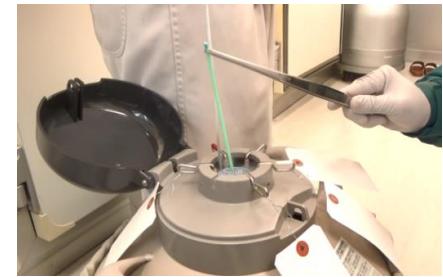
受精卵



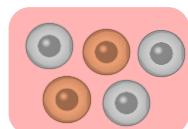
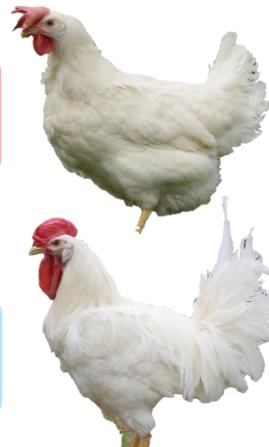
PGCs



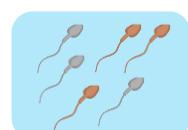
液体窒素中で
凍結保存



人工授精



×



ドナー鶏の復元

生殖系列キメラの作出

凍結精液

PGCs

コマーシャル品種
(レシピエント鶏)

移植



PGCsの採取・凍結保存

ドナー鶏：横斑プリマスロック (XS系統)



採取方法：ステージ15の胚から採血

Nycodenz密度勾配遠心分離法を一部改変した方法

(Nalamura et al., 2010)

凍結方法：保存液はCELLBANKER1

緩慢凍結法（超低温フリーザー+バイセル）

採取期間：2024年11月～2025年2月

保存数：16本

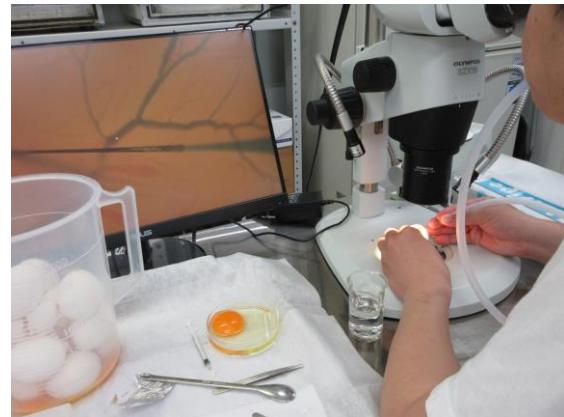
1本あたりのPGC数 500～1000細胞

PGCsの移植

レシピエント鶏：白色レグホン（MB系統）

【移植】

- ・レシピエント卵の鋭端に
1～2cm程度の窓を開ける
- ・背側大動脈から血液を2、3μl程度除去
- ・融解したPGCsを約150個を移植
- ・少量の卵白除去後、鋭端の窓をシール



移植風景



移植した
レシピエント卵

移植卵数：計43個（1日目：25個、2日目：18個）

窓開け法による孵卵

孵卵条件：

温度 38.2~38.4°C → 37.8°C (19日目)

湿度 65~70% 転卵 15分/回 (30°)

中止率：

~19日目 30.2% (13個/43個)

~21日目 23.3% (10個/43個)

初期中止胚



ふ化率：46.5% (20個/43個)

♂15羽、♀5羽

(ふ化時、♂1羽淘汰)



ふ化したヒナ

生殖系列キメラ鶏の育成

育すう期（～14w）：

♂14羽 ♀4羽（※♀1斃死）

13w体重：♂ 1406 ± 79.9 g

♀ 1013 ± 105.1 g



成鶏期（現在、24w）：

♂14羽 ♀4羽

♀産卵：全個体で産卵を開始した

♂♀とともに一般飼育している白色レグホンよりも小柄



今後の予定

【凍結細胞を活用した保存鶏の復元を目指す】

検定交雑試験：

2025年11月～ 予定

移植したPGCs由来のヒナ発生率（キメラ率）を調査

一般飼育している横斑プリマスロックと交配

復元試験：

2026年3月～ 予定

生殖系列キメラ鶏の交配、横斑プリマスロックの復元

キメラ鶏 女 × 横斑プリマスロック 凍結精液

キメラ鶏 女 × キメラ鶏 男

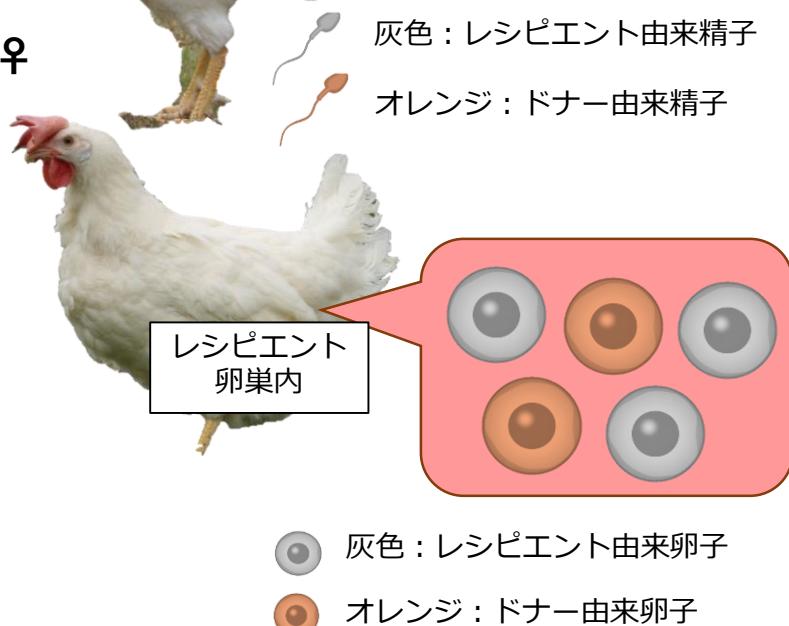
試験イメージ：検定交雑試験

生殖系列キメラ

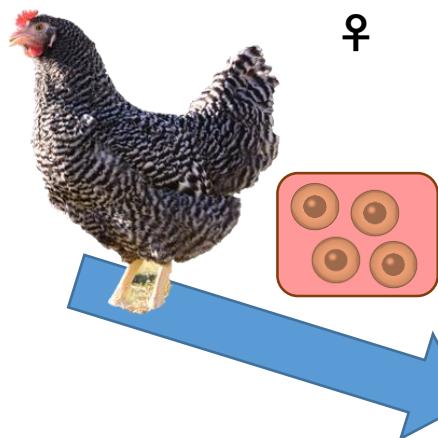
♂



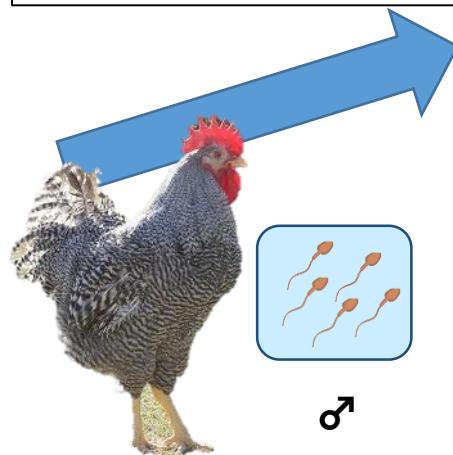
♀



横斑プリマスロック

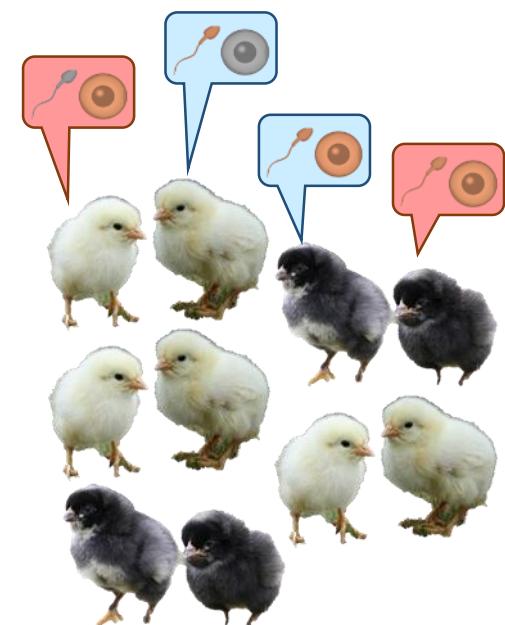


横斑プリマスロックと人工授精による交配



横斑プリマスロック

羽色鑑別による後代検定



- ・黒色ヒナは横斑プリマスロックPGCsに由来する
- ・白ヒナと黒ヒナの割合からキメラ率を調査

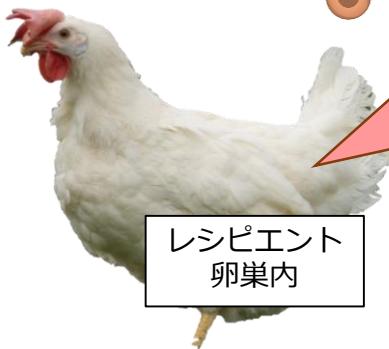
試験イメージ：復元試験

キメラ鶏 ♀ × 凍結精液

【機密性2】
【会議関係者限り】

生殖系列キメラ

♀



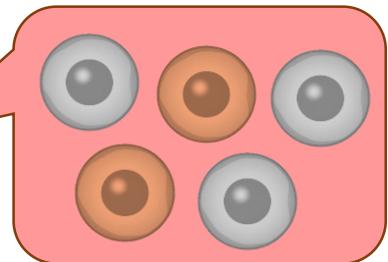
レシピエント
卵巣内



灰色：レシピエント由来卵子



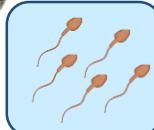
オレンジ：ドナー由来卵子



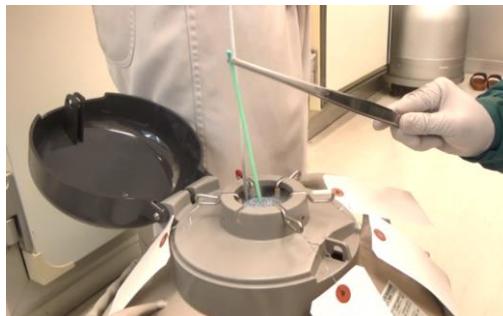
♂



横斑
プリマスロック



凍結精液
※液体窒素で保存



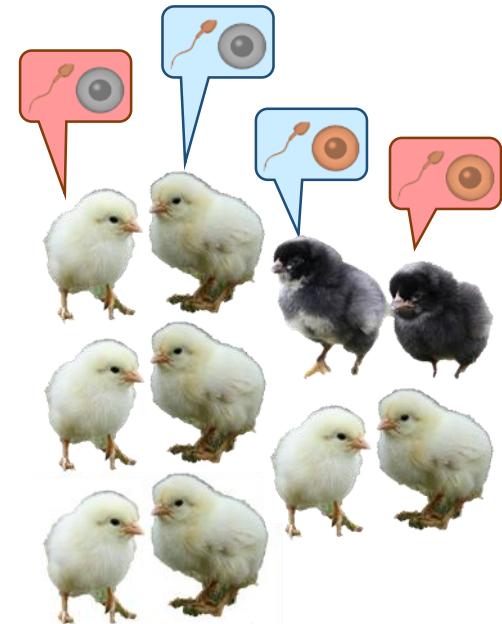
凍結精液の
深部注入



生殖系列キメラ鶏へ
横斑プリマスロックの
凍結精液の人工授精



羽色鑑別による後代検定



凍結精液の受精率
：約65～70% -※

※横斑プリマスロック♂
凍結精液を白色レグホンに
人工授精（場内調べ）

- ・ 黒色ヒナは
横斑プリマスロック
[PGCs
凍結精液
に由来する
- ・ 凍結細胞による復元

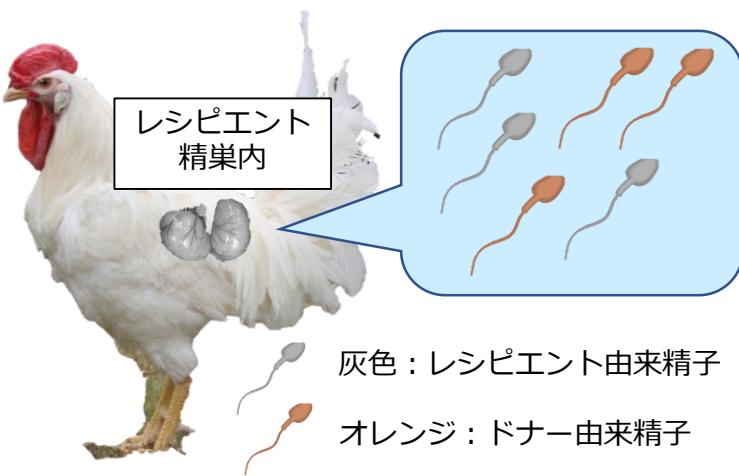
試験イメージ：復元試験

【機密性2】
【会議関係者限り】

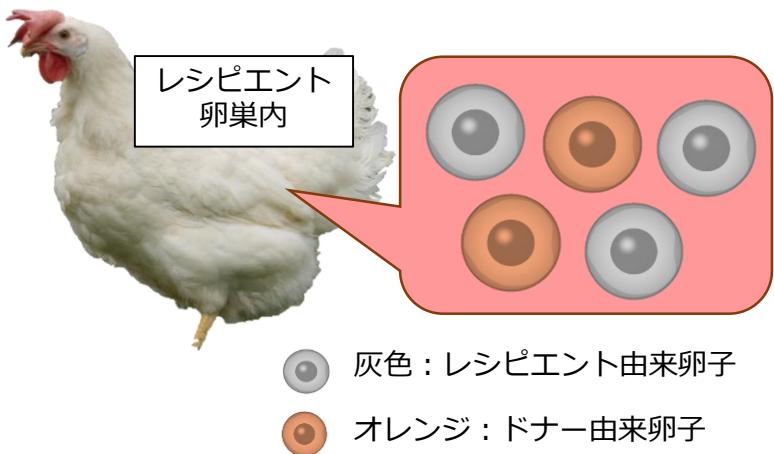
キメラ鶏 ♀ × キメラ鶏 ♂

生殖系列キメラ

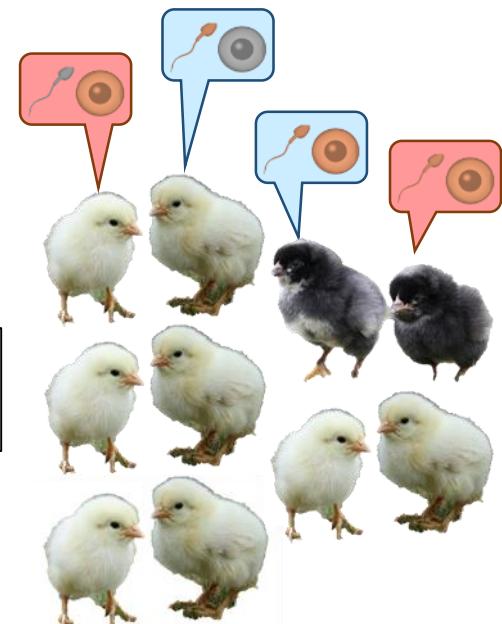
♂



♀



羽色鑑別による後代検定



生殖系列キメラどうし
による交配

- ・ 黒色ヒナは
横斑プリマスロックPGCs
に由来する
- ・ 凍結PGCsによる復元

ご意見、ご質問等がございましたら、
お気軽にご連絡ください。

電話 : 0564-46-4581

メール : nlbc_okazaki@nlbc.go.jp

～ご清聴ありがとうございました～